

Rivitalohankkeen aikataulutus ja vastuunjako hanke- suunnitelmasta projekti- suunnitelmaan - Pääsuunnittelijan työkalu projekti- rakentamiseen

11. Pääsuunnittelijakoulutus

Esa Visuri

Rivitalohankkeen aikataulutusta ja
vastuunjako hankesuunnitelmasta
projektisuunnitelmaan -
Pääsuunnittelijan työkalu
projektirakentamiseen
11. Pääsuunnittelija - koulutusohjelma

Esa Visuri

Aalto-yliopiston julkaisusarja
CROSSOVER 14/2012

© Tekijä

ISBN 978-952-60-4497-2 (pdf)
ISSN-L 1799-4950
ISSN 1799-4969 (pdf)

Unigrafia Oy
Helsinki 2012

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	1
2 SUUNNITTELUAIKATAULUN HALLINTA	2
2.1 Suunnittelu aikataulu	2
2.2 Vastuunrajat	2
2.3 Aikataulun- ja projektinhallintaohjelma	2
3 RAKENNUSHANKKEEN KÄYNNISTÄMINEN	3
4 TARVESELVITYS	6
4.1 Tarveselvityksen tarkoitus	6
4.2 Taustaselvitykset	6
4.3 Kiinteistönmuodostus ja lainhuuto	8
5 HANKESUUNNITELMA	9
6 RAKENNUSSUUNNITTELU	11
6.1 Pääsuunnittelijan tehtävät	11
6.2 Suunnitteluttaminen	12
6.3 Suunnittelun laatu	14
7 VIRANOMAISLUVAT	14
7.1 Ennakkoneuvottelut	14
7.2 Rakennuslupahakemus	15
8 PROJEKTISUUNNITELMA	17
9 YHTEENVETO	21
LÄHDELUETTELO	22

1 JOHDANTO

Projektin läpiviemisessä on useita osapuolia, joilla kullakin on omat tehtävänsä. Tässä tutkielmassa on tarkoitus selvittää työnjakoa ja vastuiden jakautumista ennen rakentamista pien- ja rivitalotoimittajan näkökulmasta.

Ennen rakentamista tehdään tarveselvitys, hankesuunnittelu ja rakennussuunnittelu. Tässä tutkielmassa edellä mainitut pääkohdat jaetaan pienempiin ja konkreettisiin työvaiheisiin. Näissä työvaiheissa pääsuunnittelijan rooli on hyvin ratkaiseva. Pääsuunnittelija huolehtii, että jokaisen vaihe tehdään aikataulussa ja hankkeen suunnittelun kannalta keskeiset asiat tulevat huomioiduiksi. Tämän työn tavoitteena on saada työkalu, jolla hanke- ja suunnitteluvaiheen tehtävät ja vastuut jaetaan eri toimijoiden kesken. Lisäksi työssä on tavoitteena saada aikaan toimintamalli, joka varmistaa virheettömän, taloudellisen ja oikea-aikaisen suunnitteluprosessin.

Aikataulun hallintaan ja resurssien kuormituksen hallintaan tässä työssä on otettu käyttöön OpenProj -niminen projektinhallintaohjelma. Ohjelmaan on tehty hanke- ja rakennussuunnitteluvaiheiden osittelu, johon on koottu suunnitteluvaiheiden keskeiset tehtävät. Lisäksi työssä on laadittu vastuunjakomatriisi selkiyttämään suunnitteluvaiheiden eri toimijoiden vastuunjakoa.

2 SUUNNITTELUAIKATAULUN HALLINTA

2.1 Suunnitteluaikataulu

Suunnitteluryhmä arvioi rakennuttajan laatiman hankkeen tavoiteaikataulun pääsuunnittelijan johdolla. Suunnitteluryhmän tulee tarpeen vaatiessa tehdä ehdotus toteutuskelpoiseksi aikataulurungoksi. Samalla he arvioivat toteutusmuodon vaikutuksen suunnitteluun. /10, s. 30./

Suunnitteluprosessin eri osa-alueille määritetään aikataavoitteet, joita pyritään noudattamaan. Suunnittelun laadun kannalta on tärkeää, että prosessiin on käytettävissä riittävä määrä aikaa ja siksi

kokonaisuikataulu on mitoitettava riittävän pitkäksi. Aikataulussa huomioidaan tehtävän laajuus. Pien- ja rivitalokohteissa on yleensä alustava rakentamisaikataulu. Sen pohjalta tehdään suunnittelua varten aikataulu, joka puolestaan sovitetaan yhteen varsinaisen rakentamisaikataulun kanssa.

2.2 Vastuunrajat

Rakennuskohteen pääsuunnittelija, erityissuunnittelijat ja rakennushankkeen ryhtyvä tai hänen edustajansa selvittävät yhdessä suunnittelu- ja vastuunrajat. He tutustuvat yhdessä suunnitteluohjeeseen ja suunnittelurajaliitteeseen. Jos niissä on epätarkkuuksia, tehtävissä, he neuvottelevat pääsuunnittelijan johdolla tarkoituksenmukaisemmasta vastuunjaosta. Tällä varmistetaan koko suunnittelun kattavuus ja mahdollisimman tarkoituksenmukaiset suunnittelurajat. /10, s. 30./

2.3 Aikataulun- ja projektinhallintaohjelma

Tämän työssä keskitytään hanke- ja rakennussuunnitteluvaiheiden projektinhallintaohjelmaan. Siinä keskeisiä tarkastelun kohteita ovat aikataulun laadinta ja hallinta sekä resurssikuormitusten hallinta. Niiden haasteiden ratkaisemiseen on tässä työssä käytetty OpenProj- ohjelmaa. Ohjelman käyttöliittymästä ja aikataulutuksesta on

kuva liitteessä 1. Siihen sisältyy Gantt-kaavio, johon puolestaan voidaan lisätä tehtäviä ja suunnitella projektin ajanhallintaa jaksottamisella.

Ohjelmassa on myös projektin resurssienhallintaa varten erityinen väline, jolla resurssit voidaan eritellä. Projektin tehtävien riippuvuussuhteet voidaan ohjelmassa määritellä halutulla tavalla. Ohjelmaan rakennettu hanke- ja rakennussuunnitteluvaiheiden tehtäväluettelo on ositettu pieniin konkreettisiin tehtäviin. Tämä osittaminen johtaa siihen, että tehtävät tulevat hoidettua ajallaan ja vastuunjako on selkeää.

3 RAKENNUSHANKKEEN KÄYNNISTÄMINEN

Kun päätetään, että rakennetaan uusi tila tai korjataan vanhaa tilaa, käynnistetään rakennushanke. Tällöin muodostetaan projekti, jonka päävaiheet talonrakentamisessa ovat ajallisessa järjestyksessä seuraavat:

- tarveselvitys
- hankesuunnittelu
- rakennussuunnittelu
- rakentaminen
- käyttöönotto.

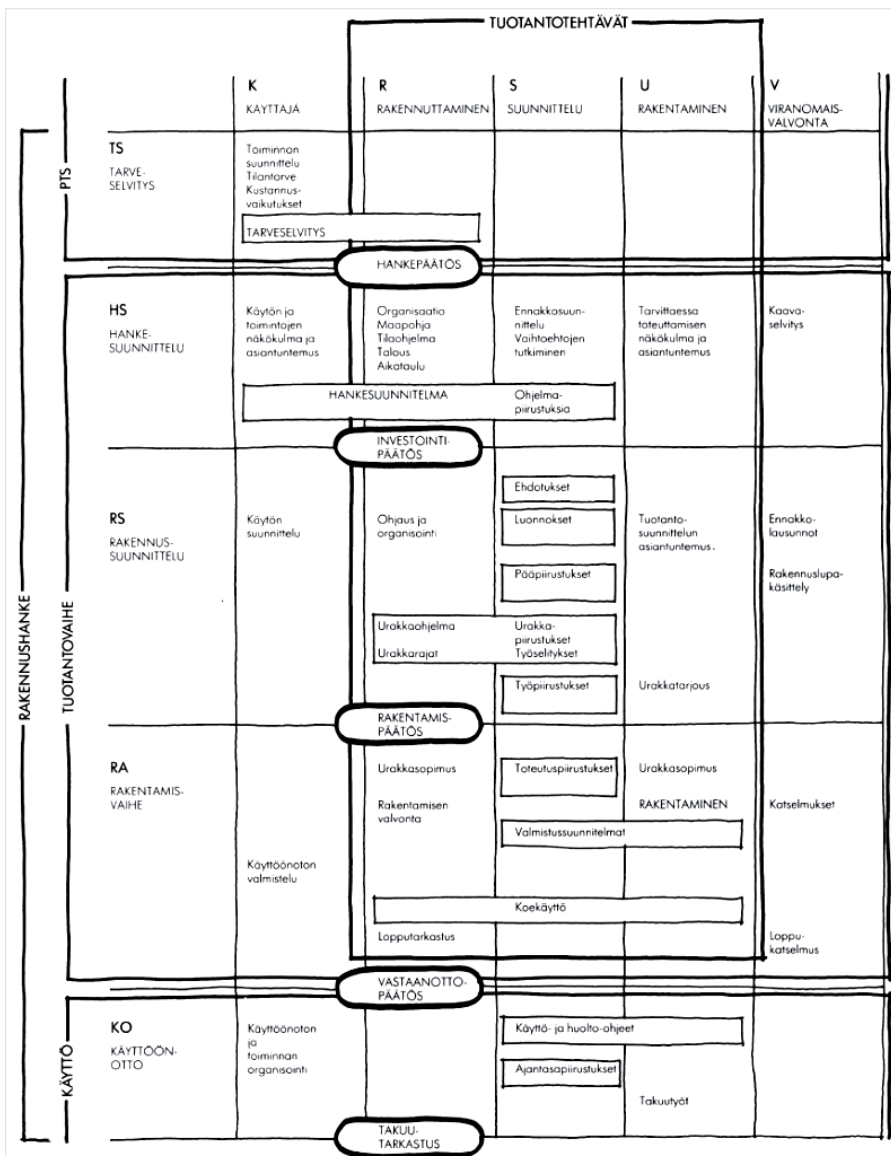
Tässä tutkielmassa perehdytään tarveselvitykseen sekä hanke- ja rakennussuunnitteluvaiheeseen. Tämän tuloksena syntyy suunnitelma-asiakirjoja sekä projektista vastaavien päätöksiä ja viranomaisten päätöksiä.

Rakennushankkeen osapuolet on esitetty RT- kortissa 10-10387 ”Talonrakennushankkeen kulku”. Ohjekortin mukaiset rakennushankkeen osapuolet on koottu taulukkoon 1.

Taulukko 1. Rakennushankkeen osapuolet /4, s. 5 - 9/.

K	KÄYTTÄJÄ
K1	Toiminnan asiantuntija
K2	Huollon ja ylläpidon asiantuntija
R	RAKENNUTTAJA
R1	Rakennushankkeen johto Rakennustoimikunta tai vastaava
R2	Rakennushankkeen toimeksi pano Projektipäällikkö, rakennuttajakonsultti
S	SUUNNITTELIJA
S1	Arkkitehtisuunnittelu
S2	Rakennustekninen suunnittelu
S3	Teknisten järjestelmien suunnittelu
S4	Kustannussuunnittelu ja määrälaskenta
U	RAKENTAJA
U1	Rakennusurakka
U2	LVIS-urakat
U3	Erikoisurakat
V	Viranomainen
V1	Kaavoitusviranomainen
V2	Rakennusvalvontaviranomainen
V3	Rahoittava viranomainen

RT-kortissa 10-10387 on esitetty kuvan 1 mukainen kuvaus talonrakennushankkeen kokonaisuudesta. Tässä tutkielmassa keskitytään tarveselvitykseen, hankesuunnitteluun ja rakennussuunnitteluun.



Kuva 1. Yksinkertaistettu kuvaus talonrakennushankkeen kokonaisuudesta /4, s. 4/.

4 TARVESELVITYS

4.1 Tarveselvityksen tarkoitus

Talonrakennushankkeen tarveselvityksen alkuunpanija on rakennuksen omistaja tai käyttäjä. Pientalon tai rivitalon tarveselvitysvaiheessa rakennushankkeeseen ryhtyvä määrittelee talon parhaan mahdollisen hankinta- ja toteutustavan. Tässä vaiheessa on myös tärkeää kartoittaa niitä tarpeita, joita tulee olemaan tulevien vuosikymmenien aikana muuttuville tilantarpeille.

Tarveselvityksessä kuvataan alustavasti rakennuksessa tarvittavat tilat sekä tiloille asetetut vaatimukset. Samalla selvitetään ne vaatimukset, jotka liittyvät rakennuksen sijaintiin, rakentamisen ajankohtaan ja toteutustapaan. Tällöin selvitetään myös rakennusalan ammattilaisten saatavuus ja rahoitusmahdollisuudet. Rakennushankkeeseen ryhtyvän täytyy tässä vaiheessa arvioida kriittisesti oman työnsä osuutta rakennushankkeessa.

Tarveselvityksessä esitetään siis tilaajan rakennustarpeet tyydyttävät vaihtoehdot ja taloudelliset tavoitteet sekä tehdään päätös rakennushankkeeseen ryhtymisestä. Tarveselvityksessä esitetään alustava tilantarve, kuvataan tiloilta vaadittavat ominaisuudet sekä laaditaan rakennushankkeelle toteutusaikataulu.

4.2 Taustaselvitykset

Kun tonttia hankitaan, tehdään suuri määrä taustaselvityksiä., joiden avulla kootaan riittävästi tietoja rakennushankkeen aloittamista varten. Taustaselvitykset alkavat tontin selvityksestä edeten aina mahdolliseen kiinteistökauppaan.

Tontin selvityksen päävaiheet ovat seuraavat:

- 1) Selvitetään perustiedot, joita ovat
 - paikkakunta, kaupunginosa, katuosoite
 - kortteli, tontti, tila
 - kaavamääräykset
 - rakennusoikeus.

2) Selvitetään tonttitiedot, joita ovat

- kaavatyyppe
- kerrosluku
- pinta-ala
- rakennusoikeus, joka jakautuu seuraavasti:
 - suhteellinen ro
 - absoluuttinen ro
 - asuntojen ro
 - varastojen ro
 - terassien ro
 - autotallien ro
 - muu ro.

3) Lisäksi selvitetään seuraavat seikat:

- autopaikkamääräykset
- VSS- määräykset
- julkisivumateriaalit
- kattomateriaalit ja -kaltevuus
- yhteistilojen rakentamisvelvoitteet
- ääneneristävyysvaatimukset
- kunnallistekniikka ja liittyminen
- pohjaolosuhteet
- rasitteet tontilla
- viereiset kiinteistöt.

Kun tontin selvitys on tehty, edetään hankelaskelmaan. Siinä lasketaan kohteen eri toteutusvaihtoehtojen kannattavuus. Tämän laskelman perusteella päätetään, millainen tonttitarjous tehdään. Jos tarjous hyväksytään seuraava vaihe on mahdollinen kiinteistönmuodostusprosessi, jossa tapahtuu tontin lohkominen ja rekisteröinti.

Taustaselvitysvaiheeseen liittyvät myös seuraavat asiakirjat:

- Tonttikartta
- Maaperäkartta
- Liittymistapalausunto
- Johtoselvitys
- Kaavaote
- Rakentamistapaohjeet
- Lämmöntuotto
- Sähköliittymän selvitys
- Huoneistotyytit
- Kiinteistönvälittäjä
- Mahdollinen kaavamuutos

4.3 Kiinteistönmuodostus ja lainhuuto

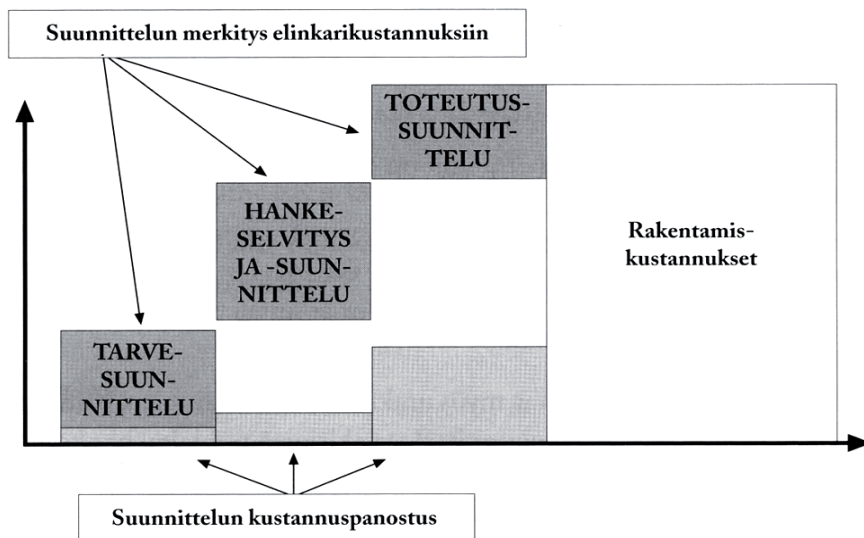
Tontilla tarkoitetaan asemakaava-alueella sitovan tonttijaon mukaisesti muodostettua kiinteistöä, joka on merkitty tonttina kiinteistörekisteriin.

Jos kiinteistöä ei ole rekisteröity, muodostetaan kiinteistö kiinteistötoimituksella. Kiinteistönmuodostamisessa toimitetaan tontin lohkomisen ja rasi-toimitus. Tontin lohkomisen edellytyksenä on voimassa oleva tonttijako. Tontin lohkomisen ja rekisteröinnin jälkeen tontti on rakennuskelpoinen.

Lainhuudolla tarkoitetaan kiinteistön omistusoikeuden kirjaamista lainhuuto- ja kiinnitysrekisteriin. Kiinteistön saaminen rekisteriin edellyttää lainhuutoa. Lainhuutoa on haettava kuuden kuukauden kuluessa kaupanteosta ja lainhuuto haetaan maanmittauslaitokselta.

5 HANKESUUNNITELMA

Ennen rakennushankkeen suunnitteluvaihetta tehdään hankesuunnitelma. Siinä selvitetään millaista tilaa, miten paljon ja millaisella laatutasolla taloon tullaan rakentamaan. Hankesuunnittelun on tärkeää erityisesti siksi, että silloin lyödään lukkoon suuri osa rakennushankkeen tulevista kustannuksista. Rakennushankkeen alkuvaiheessa - tarveselvitys-, hankesuunnittelu- ja rakennussuunnitteluvaiheissa - tehdään lopullisen rakennuksen kustannusten ja laatutason kannalta keskeisimmät päätökset. Rakentamis- ja käyttöönottovaiheessa mahdollisuudet vaikuttaa kustannuksiin vähenevät oleellisesti. Kuvassa 2 on esitetty suunnitteluvaiheen kustannuspanosten merkitystä rakentamiskustannuksiin.



Kuva 2. Tarve- ja hankesuunnittelun merkitys rakentamiskustannuksiin /5, s. 26/.

Hankesuunnittelussa selvitetään ja arvioidaan rakennushankkeen toteuttamismahdollisuudet yksityiskohtaisesti. Lähtötietoina talonrakennushankkeessa ovat tarveselvitykseen tehdyt taustaselvitykset, tilaohjelma, tiloilta vaadittavat ominaisuudet ja hankkeen toteutusaikataulu. Tarveselvitys ja hankesuunnittelu voidaan yhdistää etenkin pienissä rakennushankkeissa. Tällöin dokumentoidaan hankesuunnitelma, joka pitää sisällään tarveselvityksen. /1, s. 20./

Hankesuunnittelun tuloksena syntyy hankesuunnitelma, jonka tavoitteena on saavuttaa tasapaino lähtötietojen ja tavoitteiden välille. Siitä selviää tilaajalle rakennushanketta koskevat tiedot ja tavoitteet rakennussuunnittelulle tilaajan investointipäätöstä. Siinä kerrotaan täsmällisesti myös rakennushankkeen laajuudet, asetetut laatutavoitteet, rakennushankkeesta muodostuvat kustannukset, valmistuvan rakennuksen ylläpitoa koskevat tavoitteet, rakennuspaikka ja hankkeen toteutustapa... /1, s. 20./

Hankesuunnittelun tehtäviä Kankaisten ym. /1, s. 20 – 22/ mukaan ovat seuraavat:

- tarkennetaan tarveselvitykseen kirjatut tavoitteet vaatimuksiksi rakennussuunnittelulle
- laaditaan suunnitteluohje arkkitehtisuunnitteluun ja tekniseen suunnitteluun
- tarkennetaan rakennukseen tulevaa toimintaa (käyttäjä)
- asetetaan hankkeen budjetti
- laaditaan hankkeelle lopullinen tilaohjelma
- määritetään tilojen sekä rakennuksen ulko- ja sisäpuolisten rakenteiden ominaisuudet
- määritellään tilojen toiminnalliset ominaisuudet, kuten esimerkiksi sisäilmasto, ääneneristävyys, sähkötekniikka, valo, kaluste- ja varustetaso
- ennakkosuunnittelu arkkitehtisuunnittelun ja eri suunnittelualojen kanssa
- tehdään rakennuspaikan toiminnallinen selvitys, joihin kuuluu esimerkiksi tontin koko ja muoto, pinnanmuodostus, liikenneyhteydet, paikoitus, lisärakentamismahdollisuudet
- tehdään rakennuspaikan tekninen selvitys, joka sisältää tiedot mm. maaperästä, pohjavedestä, johtoselvityksistä, kaukolämmöstä
- tehdään rakennuspaikan kaavaselvitys, jossa saadaan tiedot mm. kaavamääräyksistä, rasitteista, kiinnityksistä
- lasketaan hankkeen tavoitehinta, joka muodostuu tilojen tavoitehinnasta, sitä muuttavien tekijöiden kustannusvaikutuksista ja rakennuttajan kustannuksista
- laaditaan aikataulu hankkeelle

Hankesuunnitelma sisältää myös aikataulutuksen. Siihen vaikuttavia asioita ovat mm. suunnittelun ja rakentamisen vaatimat aikatarpeet. Lisäksi siihen vaikuttavat myös maa-

alueen omistuksesta, kaavatilanteesta ja kunnallistekniikan valmiudesta johtuvat aikataulurajoitteet.

Kokonaisuudessaan hankesuunnitelma sisältää

- tilaohjelman
- tilojen toiminnalliset ominaisuudet ja niiden aiheuttamat vaatimukset
- selvityksen rakennuspaikasta
- hankkeen budjetin
- suunnittelu-aikataulun
- rakentamisaikataulun. /1. s. 22./

6 RAKENNUSSUUNNITTELU

6.1 Pääsuunnittelijan tehtävät

Maankäyttö- ja rakennuslaki vaatii, että rakennushankkeelle täytyy nimetä pääsuunnittelija. Hän koordinoi suunnitteluryhmän työtä ja vastaa suunnittelun kokonaisuudesta ja laadusta. /6, s. 44./

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan kaikki rakennuksen suunnittelijat vastaavat suunnitelmiensa sisällöstä ja siitä, että se täyttää lain, määräysten ja hyvän rakennustavan vaatimukset. Mikäli jonkin erityissuunnitelman on laatinut useampi suunnittelija, yksi suunnittelija täytyy nimetä tästä erityisalan kokonaisuudesta vastaavaksi suunnittelijaksi. /6, s. 44./

Pääsuunnittelija vastaa ja huolehtii siitä, että rakennussuunnitelma ja erityissuunnitelmat muodostavat kokonaisuuden, joka täyttää sille asetetut vaatimukset. Hän huolehtii yhdessä rakennushankkeeseen ryhtyvän kanssa useista eri seikoista, jotka vaikuttavat suoraan hankkeen laatuun ja vaikuttavat siihen, että hanke voidaan toteuttaa sille asetetulla vaativuustasolla. Pääsuunnittelija ja rakennushankkeeseen ryhtyvä huolehtivat siitä, että

- käytössä olevat lähtötiedot ovat ristiriidattomia ja ajan tasalla sekä siitä, että ne saatetaan kaikkien suunnittelijoiden tietoon.
- kaikilla hankkeen eri alojen suunnittelijoilla on tieto siitä, mikä osuus vaadittavista suunnitelmista on heidän vastuullaan.
- eri alojen suunnittelijat tekevät yhteistyötä.
- suunnittelulle on varattu riittävästi aikaa. Tästä huolehtivat myös suunnittelijat itse.
- tarvittavat suunnitelmat tehdään ja ne ovat yhteensopivia ja ristiriidattomia. /7, s. 3./

Pääsuunnittelija varmistaa, että laaditussa aikataulussa on suunnittelulle varattu riittävästi aikaa. Jokaisen yksittäisen suunnittelijan on mitoitettava resurssinsa rakennushanketta varten siten, että hän ottaa huomioon esimerkiksi muut meneillä olevat hankkeet. Lisäksi hän itse vastaa siitä, että suunnitelmat täyttävät niille asetetut vaatimukset koska rakennuslupakäsittelyssä niitä ei varsinaisesti tarkasteta.

Ennen rakennussuunnitteluvaihetta hankesuunnittelussa määritellään, kuka johtaa toteutussuunnittelun ja urakkalaskennan. Tavallisesti rakennushankkeen suunnittelussa ovat mukana pääsuunnittelija, arkkitehti sekä rakenne- ja talotekniset suunnittelijat. Hankkeeseen kannattaa jo tässä vaiheessa kiinnittää projektinvetäjä, joka on tavallisimmin rakennuttajakonsultti tai kokenut suunnittelija tai pientalohankkeissa yleensä vastaava työnjohtaja. Suunnitteluvaiheessa laadittavat asiakirjat ovat yksityiskohtaisia toteutussuunnitelmia, jotka on tehty hankesuunnittelun pohjalta. Ne ovat laskelmia, piirustuksia ja työsuunnitelmia.

6.2 Suunnitteluttaminen

Hyvä suunnittelu on rakennushankkeen onnistumisen kannalta keskeistä, koska suunnittelun tavoitteena on saavuttaa paras mahdollinen laatu suhteutettuna rakentamiseen käytettävissä oleviin varoihin. Suunnitteluratkaisujen kustannusvaikutukset heijastuvat suoraan rakennushankkeen talouteen. /1, s. 33./

Suunnittelutavoitteet ja -ohjeet asetetaan hankesuunnitteluvaiheessa ja ne ovat suunnittelijoiden työn lähtökohtana. Suunnitelmien tilaaja voi olla rakennushankkeen toteutusmuodosta johtuen rakennuttajakonsultti, rakennuttaja tai urakoitsija.

Suunnitteluttaminen vaatii hyvää organisointia. Suunnittelun organisointia helpottaa, jos jokaiselle suunnittelualalle saadaan riittävää asiantuntemusta. Pääsuunnittelijan rooli on muun muassa koordinoita tätä suunnittelijoiden välistä yhteistyötä sekä varmistaa suunnittelun yhteensopivuus. Normaalisti talonrakennushankkeen suunnittelutyötä tekevät samassa projektissa

- arkkitehti
- rakennesuunnittelijat
- LVI-suunnittelijat
- sähkösuunnittelijat
- tietojärjestelmäsuunnittelijat
- geotekniikan suunnittelijat.

Lisäksi projekteihin osallistuu erityissuunnittelijoita, kuten

- pihasuunnittelija
- sisustussuunnittelija
- akustinen suunnittelija
- maisemasuunnittelija.

Näiden eri suunnittelijoiden väliseen työskentely täytyy saada toimivaksi. Sen vuoksi on kehitetty erilaisia toimintamalleja, jotka perustuvat suunnittelusopimukseen. Siinä on määritelty eri suunnittelijoiden yhteistoiminta. Yleisimpiä tällaisia toimintamalleja ovat suunnittelu, joka on

- 1) pääsuunnittelijan koordinoimaa
- 2) rakennuttajavetoista tai
- 3) yhteisvastuullista suunnittelua /1, s. 33./

6.3 Suunnittelun laatu

Laadukkaan suunnittelun lopputuloksen edellytyksenä ovat asiantuntevat suunnittelijat.

Kankaisen ym. /1, s. 34./ mukaan suunnittelijan valinnan perusteita ovat

- pätevyys
- toimituskyky
- yhteistyökyky
- kustannukset.

Pätevyyteen vaikuttavat suunnittelijoiden ammattitaito, koulutus ja asiantuntemus. Lisäksi siihen vaikuttaa myös aikaisempi kokemus ja suoriutuminen vastaavissa tehtävissä sekä paikallistuntemus.

Toimituskykyyn vaikuttavat puolestaan suunnittelutoimiston käytettävissä olevat suunnittelu- ja muut resurssit. Lisäksi siinä on olennaista aikataulutavoitteissa pysyminen. Yhteistyökykyä määriteltäessä tarkastellaan henkilöiden ja työpanoksen soveltumista tilaajan ja hankkeen muiden osapuolten tarpeisiin. Yhteistyön ja osasuunnitelmien yhteensovittamisen onnistumisen kannalta vaikuttaa myös suunnittelijoiden etäisyys tilaajasta ja toisistaan.

7 VIRANOMAISLUVAT

7.1 Ennakkoneuvottelut

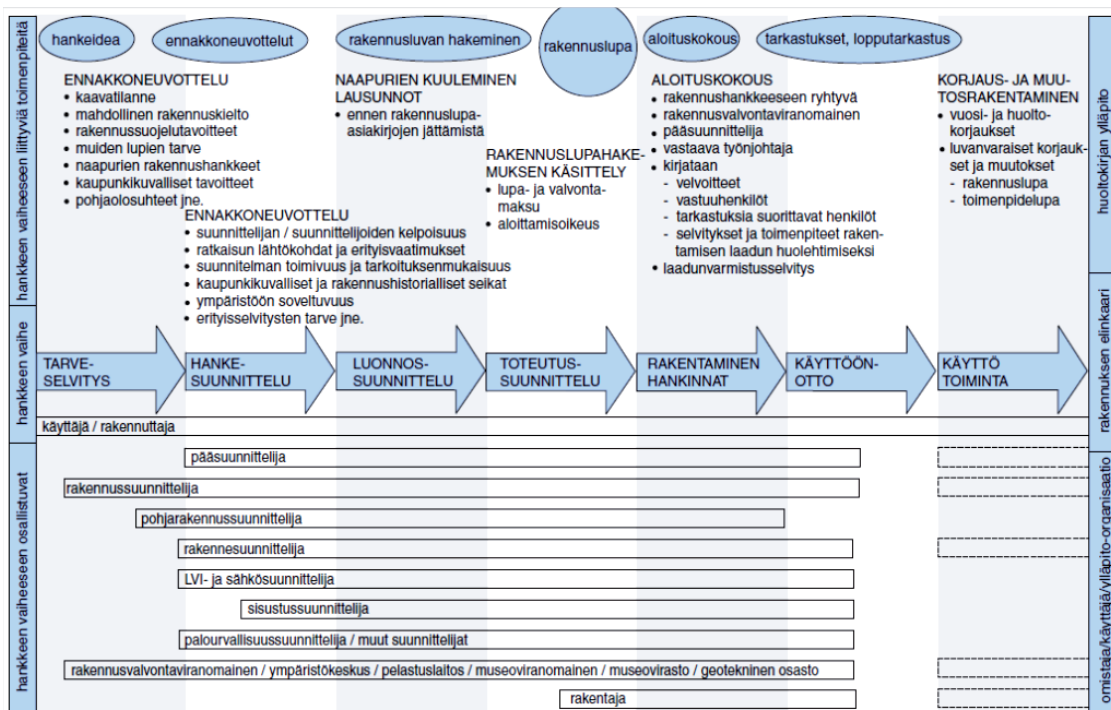
Jo hankesuunnittelun aikana rakennusvalvontaviranomaisen kanssa käytävät neuvottelut ovat tarpeellisia. Nämä ennakkoneuvottelut auttavat rakennuslupavaiheen sujumista mahdollisimman tehokkaasti ja oikea-aikaisesti, kun rakennusvalvonnan lupavalmistelijan kanssa asioita on jo käsitelty.

Ennakkoneuvotteluissa käsiteltäviä asioita voivat olla mm:

- rakennushankkeeseen tarvittava suunnittelupätevyys
- asemakaavan vaatimukset
- mahdollisten muiden lupien tarpeellisuus

- tekniset vaatimukset
- kaupunkikuvalliset tavoitteet
- ympäristön vaatimukset, mm. melutaso
- rakennuslupan hakemisprosessin muut vaatimukset.

Kuvassa 3 on havainnollistettu rakennuslupan hakemisen prosessin eri vaiheita, joista yhtenä on ennakkoneuvottelut.



Kuva 3. Kaavio rakennuslupan liittymisestä hankkeen vaiheisiin ja osapuoliin /3, s. 1/.

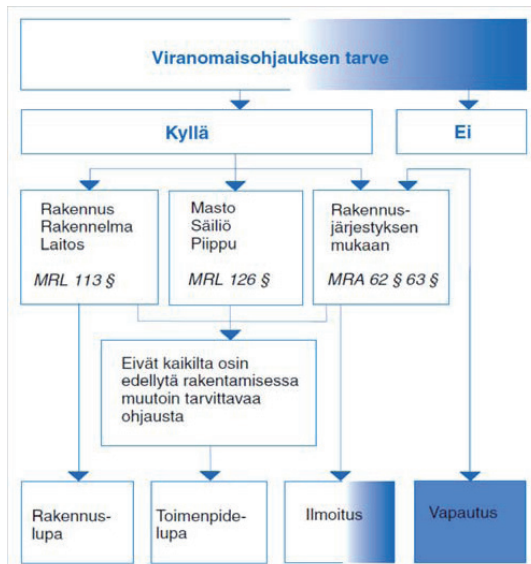
7.2 Rakennuslupahakemus

Rakennuslupaa haetaan kirjallisesti. Hakemukseen on liitettävä selvitys siitä, että hakija hallitsee rakennuspaikka. Lisäksi siihen kuuluvat rakennuksen pääpiirustukset, jotka suunnittelija varmentaa nimikirjoituksellaan. Pääpiirustuksiin kuuluvat asemapiirros sekä pohja-, leikkaus- ja julkisivupiirrokset. Hakijalta voidaan tarvittaessa edellyttää muutakin hakemuksen ratkaisemiseksi tarpeellista selvitystä./6, s. 49./

Rakennuslupaprosessissa on seuraavat vaiheet:

- Hakemuslomakkeen täyttäminen
- Naapureiden kuuleminen
- Rakennuslupakartta-aineiston hankkiminen
- Tontin hallintaoikeuden selvitys (lainhuutotodistus)
- Tilastolomakkeiden täyttäminen
- Selvitys rakennuksen suunnittelun vaativuudesta ja suunnittelijoiden pätevyydestä
- Energiaselvityksen tekeminen
- Asemakaavan vaatimat muut selvitykset, mm. ääneneristävyysselvitys
- Tontilta purettavat rakennukset
- Rakennuspaikalla tiedottaminen
- Aloittamisoikeus ennen rakennusluvan lainvoimaisuutta sekä vakuuden asettaminen rakennusvalvontaan
- Rasitesopimukset
- Ajoliittymä tontille

Rakennuslupatarvetta selventää kuva 4.



Kuva 4. Rakentamiseen liittyvien lupien tarve /3. s. 5./

8 PROJEKTISUUNNITELMA

Projektin kokonaishallinta muodostuu projektisuunnitelman tekemisestä, sen toteutuksesta ja muutosten hallinnasta. Rakentaminen on tyypillistä projektitoimintaa, koska projekti määritelmänsä mukaan on se työ, joka tehdään määritellyn kertaluontoisen tuloksen aikaansaamiseksi. /2, s. 33./. Projekti on siis joukko ainutkertaisia ja väliaikaisia toimia, joilla on sama päämäärä, aikataulu, budjetti ja samat vaatimukset. Projektilla on alku ja loppu.

Projektihallintaa varten kehitetyistä menetelmistä yksi tunnetuimmista projektinjohtamisen oppaista on Project Management Body of Knowledge (PMBOK). PMBOK:in /8, s. 7./ mukaan projektin hallinta voidaan jakaa kolmeentoista osaluokkaan kuvien 5 ja 6 mukaan.

Projektin kokonaishallinta

- Projektisuunnitelman tekeminen
- Projektisuunnitelman toteutus
- Muutosten hallinta

Projektin laajuuden ja tavoitteiden hallinta

- Projektin lähtötiedot
- Laajuuden ja tavoitteiden suunnittelu
- Projektin osittelu
- Laajuuden ja tavoitteiden varmentaminen
- Laajuuden muutosten hallinta

Projektin kustannushallinta

- Resurssisuunnittelu
- Kustannusten arviointi
- Kustannusten budjetointi
- Projektin kustannusohjaus

Projektin organisaatio ja henkilöstön kehittäminen

- Organisaation suunnittelu
- Henkilöstön hankinta
- Henkilöstön kehittäminen

Projektin aikahallinta

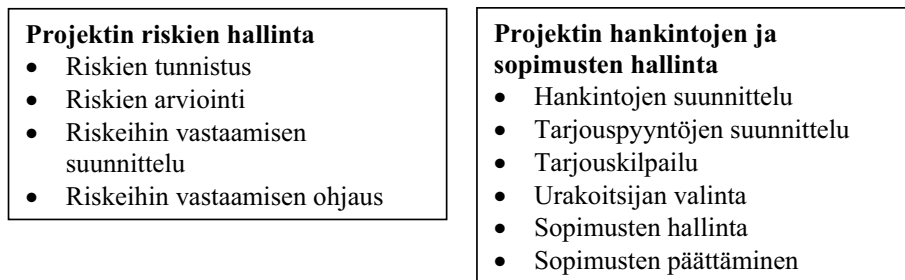
- Tehtävien määrittäminen
- Tehtävien järjestyksen määrittäminen
- Tehtävien kestojen arvioiminen
- Aikataulun tekeminen
- Projektin ajallinen ohjaus

Projektin laadunhallinta

- Laadunsuunnittelu
- Laadun varmistus
- Laadun ohjaus

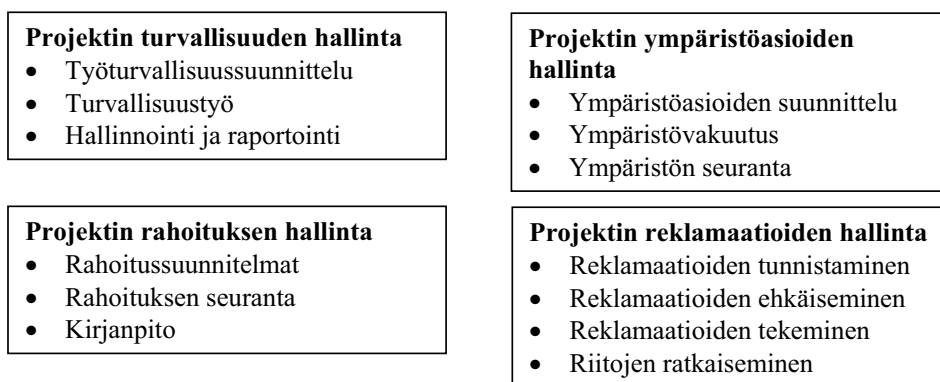
Projektin viestinnän hallinta

- Viestinnän suunnittelu
- Informaation jakaminen
- Suoritusten raportointi
- Projektin päättämisen raportointi



Kuva 5. Projektin hallinnan osa-alueet /8, s. 7 /.

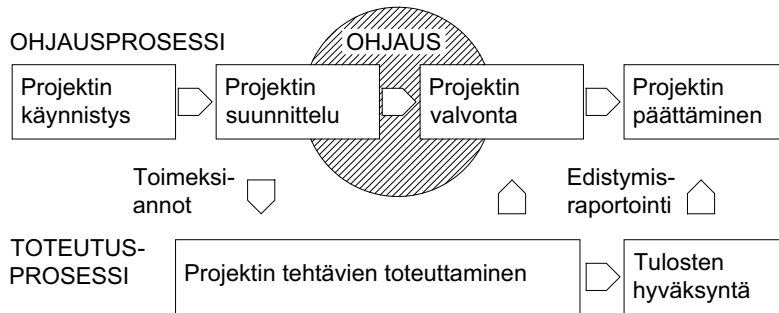
Projektin johtamista rakennusprojektissa voidaan havainnollistaa PMBOK:in Extension-osan avulla (kuva 6). Kuvan 5 ja 6 osa-alueet yhdessä ovat suunniteltu nimenomaisesti rakennusprojektien hallintaan.



Kuva 6. Projektin hallinnan osa-alueet, jotka täydentävät rakennusprojektin hallinnan /9, s. 7 /.

Projektin suunnittelulla pyritään etsimään paras toteutustapa useiden toteutusvaihtoehtojen joukosta. Tällöin tutkitaan eri toteutusvaihtoehtojen taloudelliset ja ajalliset tulokset, joista valitaan paras toteutustapa. Projektin suunnittelun lopputuloksena tulee olla realistinen toteutussuunnitelma, jossa on pohjana laatimishetken paras tietämys. Projektisuunnitelman hyväksyy johtoryhmä, joka antaa toimeksiannot projektiryhmälle projektisuunnitelmassa kuvattuine valtuuksineen.

Kuvassa 7 on kuvattu projektin suunnittelun ja ohjauksen suhdetta projektin toteutukseen. /2, s. 85/.



Kuva 7. Projektin suunnittelu ja ohjaus /2, s. 85/.

Tässä tutkielmatyössä projektirakentamiseen tehty projektisuunnitelman sisältö sisältää seuraavat asiakokonaisuudet:

1. Määrittelyt
 - 1.1. Johdanto ja tausta
 - 1.2. Projektin tulostavoitteet
 - 1.3. Raja- ja liittymät
2. Organisaatio
 - 2.1. Projektiryhmä
 - 2.2. Johtoryhmä
 - 2.3. Yhteyshenkilöt
3. Toteutussuunnitelma
 - 3.1. Ositus ja toteutusvaiheet
 - 3.2. Aikataulu
 - 3.3. Tehtäväluettelo
 - 3.4. Resurssisuunnitelma
 - 3.5. Riskien kartoitus
4. Budjetti
 - 4.1. Projektibudjetti
 - 4.2. Kustannusseuranta

- 5. Ohjaussuunnitelma
 - 5.1. Kokoussuunnitelma
 - 5.2. Tiedottaminen
 - 5.3. Valvonta ja raportointi
 - 5.4. Koulutussuunnitelma
 - 5.5. Laadunvarmistus

Projektitoiminta tulisi olla suunnitelmallista. Suunnittelu ja toteutuksen ohjaus varmistavat sen, että projektille asetetut tavoitteet toteutuvat. Projektisuunnittelu on vaativaa työtä, minkä vuoksi helposti usein siirrytään suoraan projektin tekemiseen ilman kunnollista projektisuunnitelmaa. /2, s. 83./ Pelinin /2, s. 83/ mukaan yrityksissä suunnitelmallisuuden toteutumisen ehtona on se, että johdon tulisi määritellä projektisuunnitelman sisältö, laatimistapa ja hyväksyntä.

9 YHTEENVETO

Tutkielmatyön tavoitteena oli luoda järjestelmä, jolla selkiytetään ja hallitaan työnjakoa ja vastuiden jakautumista ennen rakentamisvaihetta tapahtuvissa tarve-, hanke- ja rakennussuunnitteluvaiheissa. Tavoitteena oli laatia työvaiheet tietokoneohjelmaan, jossa aikataulutusta ja resurssikuormitusta voidaan hallita pien- ja rivitalotoimittajan näkökulmasta.

Ennen varsinaista rakennussuunnittelua tehdään suuri määrä asioita ja selvityksiä, jotka liittyvät esimerkiksi tontin rakentamiskelpoisuuteen, kaavamääräyksiin ja rakennuspaikkaan. Laadukkaan suunnitteluprosessin edellytyksenä ovat hyvä ennakkosuunnittelu ja aikataulutus sekä selkeä vastuunjako suunnitteluprosessin osallistuvien henkilöiden välillä. Lisäksi on huolehdittava, että lähtötiedot ja suunnittelijoiden välillä liikkuva tieto on oikeaa ja oikea-aikaista.

Hanke- ja rakennussuunnitteluvaiheiden selvitettävien asioiden ja tehtävien suuren määrän hallitsemiseksi luotiin järjestelmä, jolla hallitaan aikatauluja ja vastuiden jakautumista. Tähän käytetään vastuunjakomatriisia. Järjestelmä edistää laadukkaan suunnitteluprosessin onnistumista ja sillä varmistetaan, että tehtävät tulevat ajallaan hoidetuksi.

LÄHDELUETTELO

- [1] Kankainen Jouko – Junnonen Juha-Matti, *Rakennuttaminen*. Helsinki: Rakennustieto Oy. 2004.
- [2] Pelin Risto, *Projektihallinnan käsikirja*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy. 2008.
- [3] RT 11-10781, *Luvan hakeminen rakentamiseen*. Rakennustieto Oy. 2002.
- [4] RT 10-10387, *Talonrakennushankkeen kulku*. Rakennustieto Oy. 1989.
- [5] Myyryläinen, Leevi, *Elinkaariajattelu kiinteistönpidossa*. Helsinki: Kiinteistöalan kustannus. 2008.
- [6] Lakikokoelmat 2011. *Rakentaminen ja maankäyttö*. Helsinki: Edita. 2011.
- [7] RakMK A2, *Rakennuksen suunnittelijat ja suunnitelmat*. Rakennustietosäätiö RTS. 2002.
- [8] Duncan, William R. – PMI Standards Committee, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. Project Management Institute. 1996.
- [9] Project Management Institute, *Construction Extension to A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. 2000.
- [10] Salonen Kari – Seppänen Matti, *Rakennushankkeen pääsuunnittelun tehtäväluettelo 2000*. Tampere: TTY, Arkkitehtuurin osasto, Rakennussuunnittelun laitos. 2008.

LIITE 2

VASTUUNJAKOTAULUKKO

Projektin nimi	Esimerkkiprojekti
Projektin no	50001

V = Vastaa tehtävästä	
D = Tekee työn	
T = Tarkastaa	
H = Hyväksyy	

[illegible]

Proj.ryhmä: projektiin osallistujat

Ostaja: voi olla aluejohtaja tai proj.joht.

Tilaohjelma: Huoneistotyyppit ja -määrät

V = Vastaa tehtävästä
D = Tekee työn

T = Tarkastaa
H = Hyväksyy

Projektimyyjä: hankesuunnitteluvaiheen pj

Hankesuunnitelma			
riskianalyysi			
aikataulutetaan suunnittelu ja viranomaisluvat			

Materiaalinhankkija:	
sopii urakoista (esim: maarakentaminen, tavarantoimitukset)	
Projektimyyjä voi olla projektinjohtaja	

Proj.suunn:		
Työturvallisuussuunnitelma		
Riskianalyysi		
Tiedottaminen (projektitiedottaminen)		

11. Pääsuunnittelijakoulutus on suunnittelun ja johtamisen koulutusohjelma, jonka tavoitteena on tukea pääsuunnittelutehtävissä toimivien asiantuntijoiden edellytyksiä ja valmiuksia vastata tulevaisuuden osaamisvaatimuksiin. Koulutuksen laajuus on 17 opintopistettä. Aalto University Professional Development - Aalto PRO - valmentaa sekä uusia että kokeneita osaajia edelläkävijöiksi alallaan. Aalto PRO:n koulutukset ovat yhdistelmä käytännön osaamista ja uusinta tutkimustietoa. Oppijakeskeisyys on koulutuksissa avainroolissa. Aalto PRO tarjoaa monipuolisen valikoiman koulutuspalveluita ja laajan osaamisverkoston.

ISBN 978-952-60-4497-2 (pdf)
 ISSN-L 1799-4950
 ISSN 1799-4969 (pdf)

Aalto-yliopisto

Aalto University Professional Development - Aalto PRO
www.aalto.fi

**KAUPPA +
 TALOUS**

**TAIDE +
 MUOTOILU +
 ARKKITEHTUURI**

**TIEDE +
 TEKNOLOGIA**

CROSSOVER

**DOCTORAL
 DISSERTATIONS**